

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ СТАЛЕЙ ДЛЯ НЕФТЕДОБЫЧИ

Д.Ф. Донской, канд. техн. наук, доцент, Амир Немах А., аспирант

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

61002, Харьков, ул. Кирпичова, 2. dfdonsky@gmail.com

С.В. Нестеренко, канд. техн. наук, доцент

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.М. Бекетова. 61002

61002, Харьков, ул. Маршала Бажанова, 17. nester.hnamg@gmail.com

Целью настоящих исследований является изучения коррозионной стойкости различных сталей в пластовых водах нефтепромыслов Ирака. Химический состав исследуемых материалов и состав пластовых вод приведен в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Химический состав исследуемых сталей

Марка стали	C	S	P	Cr	Ni	Mo	N	PRE*
SAF-2507	0.02	0.01	0.03	25	7	4	0.27	43
AISI 304	0.08	0.03	0.045	19	9.3	–	–	–
Сталь 45	0,1	0,02	0,035	13,3	13,2	2,4	–	–

PRE* – показатель стойкости к питтингообразованию

Таблица 2 – Характеристика пластовой воды

Плотность, г/л		pH		Общая минерализация, мг/л		
1.1470		6.09		201708		
Катионы, мг/л	K++Na+	Ca2+	Mg2+	Fe2+	Fe3+	Σ
	57796	14428	3648	134	2	76009
Анионы, мг/л	HCO3-	Cl-	I-	Br-	SO42-	Σ
	146	125351	23	160	19	125699

Коррозионная активность пластовой воды определялась потенциометрическим методом при температуре 20°C и 60°C. Проведенные исследования показали, что скорости коррозии для разных сталей составляют от 0,02 мм/год (20°C) до 0,18 мм/год (60°C) и позволяют сделать вывод о высокой коррозионной стойкости данных сталей в пластовой воде нефтепромыслов Ирака. Коррозионные процессы на поверхности указанных сталей протекает равномерно и питтинговой коррозии не было обнаружено в отличие от сталей Сталь 45, AISI 304. Вид разрушений сталей при испытаниях в пластовой воде Ирака приведены на рисунке 1.

		
AISI 304 - питтинговое разрушения	Сталь 45- язвенное разрушения	Супер ДКС SAF 2507- нет разрушений

Рисунок 1 Микроскопическое исследование опытных образцов сталей после испытаний в пластовой воде нефтепромысла Ирака. Увеличение x 200.

Таким образом, дуплексная сталь показывают высокую стойкость против общей и локальной коррозии, поэтому ее можно рекомендовать использовать для изготовления оборудования.